

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WIGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
14. JULI 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 930 416

KLASSE 42c GRUPPE 42

p 9902 IXb/42c D

Dr. Ludolf Jenckel, Bremen-Lesum und Dr. Wilhelm Engbert, Ulm
sind als Erfinder genannt worden

Atlas-Werke A. G., Bremen

Vorrichtung zur Messung der Schallintensität in Flüssigkeiten

Zusatz zum Patent 892 516

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 2. Oktober 1948 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 2. Oktober 1948

Patentanmeldung bekanntgemacht am 16. August 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 16. Juni 1955

Die Erfindung bezieht sich auf eine weitere Ausbildung der im Patent 892 516 beschriebenen Vorrichtung zur Messung der Schallintensität in Flüssigkeiten. Das Wesen des Hauptpatents besteht darin, daß in das Schallfeld ein vom Schallstrahlungsdruck aus seiner Ruhelage ablenkbarer Reflexionskörper eingebracht wird, der als Schwimmkörper nach Aräometerart ausgebildet ist. Es ergibt sich durch diese Bauweise eine hohe Empfindlichkeit durch weitgehende Ausschaltung aller Reibungskräfte, wie sie bei mechanisch gelagerten Reflexionskörpern auftreten. Diese Empfindlichkeit läßt sich nach dem Hauptpatent noch weiterhin dadurch steigern, daß als zweites Medium des Aräometerschwimmkörpers an Stelle von Luft eine zweite Flüssigkeit anderer, wenig abweichender Dichte verwendet wird. Bei der Bauweise nach dem Hauptpatent wird die Ablenkung des Schwimmkörpers als Maß für den Strahlungsdruck benutzt. Erfindungsgemäß läßt sich eine zweckmäßigere Meßweise dadurch erzielen, daß das den Schwimmkörper aufnehmende Gefäß die Beobachtung der Trennschicht zwischen beiden Flüssigkeiten zuläßt und den von der einen in die andere Flüssigkeit hineinragenden Aräometerstab derart eng umschließt, daß eine geringe Ablenkung des Schwimmkörpers aus seiner Ruhelage eine relativ große Hebung oder Senkung des Trennspiegels der beiden Flüssigkeiten zur Folge hat. Hierdurch ergibt sich insbesondere der Vorteil, daß der Schwimmkörper selbst nur ganz geringfügige Auslenkungen erfährt und infolgedessen sein Abstand von der Strahlfläche des Schwimmers sich nur geringfügig ändert. Die Eichung läßt sich damit weitgehend von der Richtcharakteristik der jeweils zu prüfenden Schallerzeuger abhängig machen.

Die Erfindung sei an einem Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Die Zeichnung zeigt eine Vorrichtung zur Messung der Schallintensität in Flüssigkeiten, die wie im Hauptpatent mit einem nach Aräometerart wirkenden Schwimmkörper 1 versehen ist. Dieser Schwimmkörper hat oben eine hohlkegelförmige Reflexionsfläche 2, auf die der von einem Schallerzeuger 3 ausgehende und zu messende Strahlungsdruck als vertikal nach unten gerichtete Kraft einwirkt. Diese Kraft sucht den Schwimmer, der in zwei Flüssigkeiten 4 und 5 sehr geringen Dichteunterschiedes schwimmt, in die untere, schwerere Flüssigkeit hinabzudrücken. Nun

ist aber der Schwimmkörper und der die schwerere Flüssigkeit aufnehmende Behälter 6 so ausgebildet, daß der untere, in die schwerere Flüssigkeit 5 eintauchende zylindrische Schwimmerteil 7 den Behälter 6 fast vollständig ausfüllt. Infolgedessen tritt bei einer geringen Abwärtsbewegung ΔS des Schwimmers ein starkes Ansteigen des Trennspiegels 8 zwischen den beiden Flüssigkeiten um Δh auf und ruft dadurch eine entsprechende Vergrößerung der Auftriebskraft hervor, die die schwerere Flüssigkeit auf den Schwimmkörper ausübt. Das größere verdrängte Volumen ΔV der schweren Flüssigkeit 5, das dem Schallstrahlungsdruck das Gleichgewicht hält, kommt also im wesentlichen nicht mehr durch Lageänderung des Schwimmkörpers, sondern durch ein Ansteigen des Trennspiegels 8 zustande. Die Relativlage von Strahlfläche 9 des Schallerzeugers und Reflexionsfläche 2 erfährt also nur ganz geringe Schwankungen. Entsprechend wird die Größe des Strahlungsdruckes nicht an der Lageänderung des Schwimmers, sondern des Trennspiegels 8 abgelesen. Hierzu ist ein die beiden Flüssigkeitsräume verbindendes Standrohr 10 vorgesehen.

Abweichend von dem beschriebenen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Strahlungsdruckmessers könnte der Strahlungsdruck auch von unten nach oben wirken und den Aräometerkörper unter Überwindung der Schwerkraft aus der schwereren in die leichtere Flüssigkeit heben.

PATENTANSPRÜCHE:

Vorrichtung zur Messung der Schallintensität in Flüssigkeiten mittels eines in das Schallfeld einbringbaren, vom Schallstrahlungsdruck aus seiner Ruhelage ablenkbaren Reflexionskörpers, der als Schwimmkörper nach Aräometerart in Flüssigkeiten geringen Dichteunterschiedes angeordnet ist, nach Patent 892 516, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schwimmkörper aufnehmende Gefäß die Beobachtung der Trennschicht zwischen beiden Flüssigkeiten zuläßt und den von der einen in die andere Flüssigkeit hineinragenden Aräometerstab derart eng umschließt, daß eine geringe Ablenkung des Schwimmkörpers aus seiner Ruhelage eine relativ große Hebung oder Senkung des Trennspiegels der beiden Flüssigkeiten zur Folge hat.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

